平成１６年仙審第３６号
漁船第二十三寶洋丸機関損傷事件

言渡年月日　平成１６年１０月１４日
審判庁　仙台地方海難審判庁（内山欽郎，原　清澄，勝又三郎）
理事官　弓田　雄
受審人　Ａ
職名　第二十三寶洋丸機関長
海技免許　五級海技士（機関）（機関限定）
損害　右舷補機（５番シリンダのピストン，シリンダライナ，連接棒及びプッシュロッド等が損傷）
原因　発電機駆動原動機の潤滑油の新替え間隔及び新替え方法が不適切

主　　文
本件機関損傷は，発電機駆動原動機の潤滑油の新替え間隔及び新替え方法が不適切であったことによって発生したものである。
受審人Ａを戒告する。

理　　由
（海難の事実）
１　事件発生の年月日時刻及び場所
平成１５年１２月３日１６時２５分
岩手県大船渡港東方沖合
（北緯３８度５８分　東経１４２度３５分）
２　船舶の要目等
要　目
船種船名　漁船第二十三寶洋丸
総トン数　１３８トン
全長　３５．８１メートル
機関の種類　ディーゼル機関
出力　６２５キロワット
設備等
ア　第二十三寶洋丸
第二十三寶洋丸（以下「寶洋丸」という。）は，昭和６０年１０月に進水した鋼製漁船で，現船舶所有者が平成６年１１月に購入して改造後いか一本釣り漁業に従事しており，毎年，５月初めから翌年２月末までの操業期間中は青森県沖合から宮城県沖合の漁場で１０日間

から１箇月間程度の操業を繰り返し，休漁期間中に１箇月間ほど入渠して船体及び機器の整備を行っていた。また，同船は，機関室両舷に発電機を各１台装備していて，通常時は発電機１台のみで船内電力を賄うことができたが，操業中の集魚灯点灯時は両発電機を並列運転にしなければ船内電力を賄うことができなかった。

イ　発電機駆動原動機

発電機駆動原動機は，両舷機（以下，右舷側を「右舷補機」，左舷側を「左舷補機」という。）共にＢ社製のＳ１６５Ｌ－ＤＴ型と呼称する，出力３０８キロワットの過給機付４サイクル６シリンダ・ディーゼル機関で，各シリンダには，右舷補機は船首方から，左舷補機は船尾方からそれぞれ１番から６番までの順番号が付されていた。

ウ　補機潤滑油系統

補機潤滑油系統（以下，補機に関する事項及び名称は「補機」を省略する。）は，系統中の潤滑油保有量が約１６０リットルで，クランク室底部に溜められた潤滑油が，直結駆動の潤滑油ポンプで吸引・加圧されて２００メッシュの金網式潤滑油こし器を通過したのち，潤滑油冷却器で冷却されて潤滑油主管に至り，同管からシリンダごとに分岐して各部を潤滑あるいは冷却するようになっており，分岐した潤滑油の一部が，各シリンダ下部に取り付けられた径３．５ミリメートル（以下「ミリ」という。）のノズル孔を有するピストン冷却ノズルからピストンの内側に噴射されて，各ピストンを冷却するようになっていた。

エ　整備状況

両補機は，購入以来，毎年の入渠時に整備業者によって開放・整備され，クランク室底部を掃除して新油を張り込んだのち，プライミング用のウイングポンプで潤滑油圧力を上昇させて各ピストン冷却ノズル孔から潤滑油が噴出することを確認していたが，ノズル孔の掃除は行っていなかった。

３　事実の経過

Ａ受審人は，寶洋丸に乗船して以来，操業期間中は各補機を一定時間運転するごとに交互に切り替えながら月間５３０時間ほど運転し，水揚げ港に入港するたびに潤滑油こし器を掃除していたものの，取扱説明書で約４００時間ごとに新替えすることが推奨されている潤滑油については，約１０箇月間の操業期間中に２回しか新替えしていなかったうえ，抜き出した量だけ新油を補給しておけばよいと思い，ウイングポンプで抜き出した量の新油を補給しただけで，沈殿物を多量に含んだ残油の処理やクランク室底部の掃除を行っていなかった。

ところで，潤滑油系統内は，潤滑油が適切な間隔及び方法で新替えされていれば，同油中に添加されている清浄分散剤の作用によってその都度洗浄されるために汚損が著しく進行することはないが，汚損された潤滑油や沈殿物が残った状態でその上に新油を補給していると，汚損物質によって清浄分散剤が直ぐに飽和状態となって効かなくなるために，系統内に付着した酸化生成物等が除去されないまま更に蓄積されて汚損が進行するおそれがあった。

寶洋丸は，平成１５年４月の入渠時にも例年同様に両補機を開放・整備したが，ピストン冷却ノズル孔を掃除しないまま，クランク室底部を掃除して新油を張り込み，各ピストン冷却ノズル孔から潤滑油が噴出することを確認するなどしたのち，全ての工事完了後に出渠し，翌５月初めから操業に従事していた。

同年１１月２２日，Ａ受審人は，入港した北海道函館港において，右舷補機の潤滑油こし器を掃除して潤滑油も新替えしたが，いつものとおり，ウイングポンプで抜き出せる１３０ないし１４０リットルの潤滑油を新替えしただけで，沈殿物を多量に含んだ残油の処理やクランク室底部の掃除を行わなかった。

そのため，寶洋丸は，潤滑油系統内の汚損が長期間にわたって徐々に進行し，各ピストン冷却ノズル孔も酸化生成物等が堆積して狭められる状況となっていた。

翌２３日１２時００分，寶洋丸は，Ａ受審人ほか６人が乗り組み，操業の目的で，船首１．８メートル船尾３．５メートルの喫水をもって，函館港を発し，岩手県東方沖合の漁場に至って両補機を交互に運転しながら操業を繰り返していたところ，１２月１日になって天候が悪化してきたので操業を中止し，荒天避難のために左舷補機のみを運転して岩手県大船渡港に向かい，１５時ごろ同港に入港した。

翌々３日０６時００分，寶洋丸は，天候が回復したので大船渡港を出港し，同港東方沖合の漁場に至って操業を再開したのち，集魚灯の点灯時刻が近づいてきたのでＡ受審人が１６時１０分に右舷補機を始動したところ，潤滑油主管の内壁等に堆積していた付着物が，荒天避難中の振動によって剥離していたものかあるいは始動時の振動によって剥離したものか，各ピストン冷却ノズルに流入し，５番シリンダのノズル孔が完全に閉塞，３番，４番及び６番シリンダの各ノズル孔が閉塞寸前の状態となった。

こうして，寶洋丸は，Ａ受審人が，始動した右舷補機に異常がないことを確認したのち，１６時１５分左舷側発電機と並列運転にして集魚灯のスイッチを入れたところ，負荷がかかったことによってピストン冷却ノズル孔が閉塞または閉塞寸前の状態になっていた各ピストンの冷却が阻害され始め，間もなく，ノズル孔が完全に閉塞していた５番シリンダのピストンが過熱・膨張してシリンダライナと焼き付き，１６時２５分，綾里埼灯台から真方位０９６度３４海里の地点において，右舷補機の回転数が低下した。

当時，天候は晴で風力２の北西風が吹き，海上は穏やかであった。

Ａ受審人は，集魚灯の点灯状況を確認しようと上甲板に赴いたときに補機の運転音に異常を感じたので，直ちに機関室に戻り，集魚灯のスイッチを切って右舷補機を停止した。

その後，Ａ受審人は，５番シリンダのプッシュロッドが曲損してターニングもできないことを認め，発電機１台では集魚灯を点灯できないので操業続行は不可能と判断し，その旨を船長に報告した。

寶洋丸は，左舷補機を運転して青森県八戸港に寄港し，修理業者が右舷補機を開放・点検したところ，主軸受メタルやクランクピン軸受メタル等に異常はなかったものの，５番ピストンの冷却ノズル孔が完全に閉塞，３番，４番及び６番ピストンの各冷却ノズル孔が

閉塞寸前，１番及び２番ピストンの各冷却ノズル孔が閉塞気味の状態になっていたほか，５番シリンダのピストンとシリンダライナとが焼き付いてピストン，シリンダライナ，連接棒及びプッシュロッド等が損傷するとともに，３番，４番及び６番シリンダの各シリンダライナも異常摩耗していることが判明したので，のち損傷部品を新替えまたは削正するなどの修理を行った。

（本件発生に至る事由）

１　定期整備時にピストン冷却ノズルの掃除が行われていなかったこと

２　Ａ受審人が潤滑油を適切な間隔で新替えしていなかったこと

３　Ａ受審人が潤滑油の新替え時に沈殿物を含んだ残油の処理やクランク室底部の掃除を行っ　ていなかったこと

４　潤滑油及び潤滑油系統が著しく汚損していたこと

（原因の考察）

本件は，ピストン冷却ノズル孔が閉塞してピストンの冷却が阻害されたことによって発生したものである。

以下，事実認定の根拠で示した事実をもとに，その原因について考察する。

１　ピストン冷却ノズル孔の閉塞時期

正常に運転されていた右舷補機が始動直後に不調になったことから，ピストン冷却ノズル孔が同補機の始動後に閉塞したことは，明らかである。

２　ピストン冷却ノズル孔の閉塞経緯

以下の点及び前示の閉塞時期から，ピストン冷却ノズル孔は，潤滑油系統内の汚損が長期間にわたって徐々に進行してノズル孔が狭められていたところ，荒天避難中に剥離していたかあるいは始動時に剥離した潤滑油主管内壁等の付着物が流れ込んで閉塞した，と考えられる。

Ａ受審人が長期間適切な間隔及び方法で潤滑油を新替えしていなかった点

ピストン冷却ノズルが長期間掃除されていなかった点

潤滑油こし器より下流の潤滑油主管が著しく汚損していた点

潤滑油こし器の金網が２００メッシュ（０．０７４ミリ），ノズル孔径が３．５ミリであるのに，上流の潤滑油こし器が閉塞せずに下流のピストン冷却ノズル孔が閉塞している点

右舷補機が荒天避難中に２日半ほど停止されていた点

すなわち，Ａ受審人が潤滑油を適切な間隔及び方法で新替えしていれば，潤滑油中に添加された清浄分散剤の作用によって潤滑油系統内の汚損が著しく進行することはなく，ピストン冷却ノズル孔も閉塞に至るほど汚損されることはなかったと考えられるので，本件の発生は防止できたものと認められる。

一方，潤滑油の性状管理は，前示の点から不適切ではあったとは認められるものの，主軸受メタルやクランクピン軸受メタル等に異常がないことから，不十分であったとまでは認められない。

従って，本件は，Ａ受審人が適切な間隔及び方法で潤滑油を新替えしなかったことを原因とするのが相当である。

なお，Ａ受審人が定期整備時にピストン冷却ノズルの掃除を整備業者に行わせていなかったことは，本件発生に至る過程で関与した事実であり，ノズル孔を定期的に掃除していれば本件は発生しなかったと考えられるものの，ノズル孔を定期的に掃除することは機関取扱説明書でも要求されていないうえ，同人が潤滑油を適切な間隔及び方法で新替えしていれば，径３．５ミリのノズル孔が閉塞するほど潤滑油系統内の汚損が進行するとは考えられないので，本件発生の原因とするまでもない。しかしながら，ピストン冷却ノズルは簡単に取外しが可能なので，同種事故防止の観点から，定期整備時には同ノズルを取り外して掃除することが望ましい。

（主張に対する判断）

理事官は，始動時にピストン冷却ノズルの噴油状況を点検しなかったことも原因の１つであり，始動時に噴油状況を点検することは機関取扱説明書にも記載されている旨主張するが，同点検は，初始動時，機関の組立時及び長期間停止後の再運転時の準備作業として記載されていて，日常の運転準備では適宜省略してもよいとされているうえ，点検時には全クランク室ドアを開放する必要があることからも，２日半の停止後に行わなければならない準備作業とは認められない。また，前示のとおり，ピストン冷却ノズル孔が閉塞したのは右舷機の始動後であることは明らかなので，始動時に噴油状況を点検してもノズル孔の閉塞が発見できたとは認められない。

従って，理事官の主張は認められない。

（海難の原因）

本件機関損傷は，補機の潤滑油の性状管理に当たり，潤滑油の新替え間隔及び新替え方法が不適切で，潤滑油系統が著しく汚損したまま補機の運転が続けられ，ピストン冷却ノズル孔が閉塞してピストンの冷却が阻害されたことによって発生したものである。

（受審人の所為）

Ａ受審人は，補機の潤滑油の性状管理に当たる場合，適切な間隔及び方法で潤滑油を新替えすべき注意義務があった。ところが，同人は，潤滑油を適切な間隔で新替えしなかったばかりか，抜き出せる量だけ新替えすればよいと思い，ウイングポンプで抜き出せる量の潤滑油を新替えしただけで，沈殿物を多量に含んだ残油の処理やクランク室底部の掃除を行わないなど，適切な間隔及び方法で潤滑油を新替えしなかった職務上の過失により，

潤滑油系統が著しく汚損したまま補機の運転を続け，ピストン冷却ノズル孔が閉塞してピストンの冷却が阻害される事態を招き，ピストンとシリンダライナを焼損させるなどの損傷を生じさせるに至った。

以上のＡ受審人の所為に対しては，海難審判法第４条第２項の規定により，同法第５条第１項第３号を適用して同人を戒告する。

よって主文のとおり裁決する。